



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 09259441

(43)Date of publication of application: 03.10.1997

(51)Int.Cl.

G11B 7/007

G11B 7/00

G11B 7/24

(21)Application number: 08067880

(71)Applicant:

SONY CORP

(22)Date of filing: 25.03.1996

(72)Inventor:

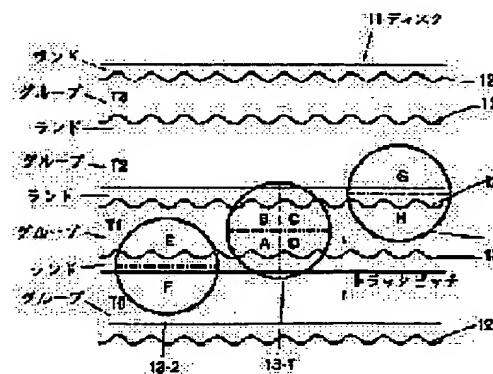
SUGANO MASAKI
HATTORI MASATO

(54) RECORDING MEDIUM, ADDRESS RECORDING METHOD AD DEVICE THEREFOR, AND RECORDING AND REPRODUCING DEVICE AND METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recording medium with a narrowed track pitch.

SOLUTION: In a groove or a land as a track where data are recorded or reproduced, right and left edges 12-1 to 12-5 in every other track are wobbled in accordance with address information. Consequently, a prescribed wobbled edge is separated from a wobbled edge of the other track by one track pitch or more, and when the address information is read out of these edges, interference from an edge of the other track can be suppressed.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Concise explanation of the relevance with respect to
Japanese Laid-Open Patent Application No. 259441/1997

A. Relevance to the Above-identified Document

The following is an English translation of passages related to claims 1 and 2 of the present invention.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[DETAILED EXPLANATION OF THE INVENTION]

In this manner, the wobble signal detecting circuit 9 distinguishes a track in question by means of a wobble signal.

The level detecting comparator 103 distinguishes a track in question by comparing the amplitude of an output signal from the BPF 101 with the amplitude of an output signal from the BPF 104.

For example, as shown in Figure 13, in case that data is recorded or reproduced by means of laser beam irradiation, a signal E+F (or E-F) obtained by receiving laser beams irradiated to the wobbled edges 15-1 and 15-2 has a frequency in the vicinity of the frequency of the carrier signal. Hence, the amplitude of an output signal from the BPF 101 shows a predetermined value.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

On the other hand, a signal $G+H$ (or $G-H$) obtained by receiving laser beams irradiated to the non-wobbled edges (edges between the tracks T1 and T2) includes a DC component alone. Hence, the amplitude of an output signal from the BPF 104 is substantially 0. Consequently, by comparing the output from the BPF 101 with the output from the BPF 104, it has become possible to distinguish whether a track along which data is currently recorded or reproduced is an even-numbered or odd-numbered track.

PAGE BLANK (USPTO)

(6) InCl ⁺	测试正号	片内地址编号	P1	技术表示箇所
G11B	7/007	9484-5D	G11B	7/007
	7/00	9484-5D		7/00
	7/24	8721-5D		7/24
	5 6 1			5 6 1 Q

第五條 未請求 請求項の数は 9 OL (全 18 頁)

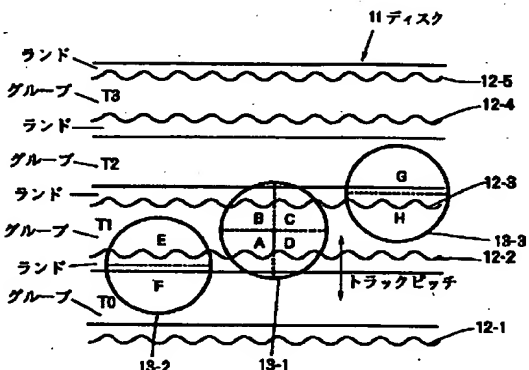
(21) 出願番号	特願平9-67860	(71) 出願人	000000585 ソニ一株式会社
(22) 出願日	平成8年(1996) 3月25日	(72) 発明者	東京製品川區北品川6丁目7番55号 曾野 正孝
		一株式会社内	東京製品川區北品川6丁目7番55号 ソニ
		(73) 発明者	匿居 某人
		一株式会社内	東京製品川區北品川6丁目7番55号 ソニ
		(74) 代理人	弁護士 櫻本 義雄

(54) 【発明の名称】 記録媒体、アドレス記録方法および装置、並びに、記録再生装置および方法

(57) 【要約】

【問題】 記録媒体のトランクピッチを教える。

【解説】「**チータがエジプトでは野生されるトラウツクカス情報に反応してカオリアンゾクされる。**」のようである。このようにすることで、所定の**カオリアンゾクされたエジプ**から他の**トラウツクカス**されたトラウツクカスでトラウツクカスしたトラウツクカス以上になることになり、他の**トラウツクカスのエジプ**の干渉を抑制することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データが記録または再生されるトラック
のアドレス情報を保持する記録媒体において、

前配ランドおよび前配グルーノのいずれか一方が、前配トランプを構成し、

右のエッジだけが、前記2つのトラックに共有されるアドレス情報に対応してクオアリソングされていることを特徴とする記録媒体。

【請求項2】 前記調整する2つのトラックは、相互に独立したダブルスバイラルトラックとして形成されていることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項3】 前記記録媒体は、デジタル形状を有する媒体であることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項4】 ランドとグループが交互に配置され、前記ランドおよび前記グループのいずれか一方が、トラックを構成する記録媒体に対してデジタル情報を記録するデジタル記録方法において、

を特徴とするアドレス監視方法。

【請求項5】 ランドとグループが交互に配置され、前記ランドおよび前記グループのいずれか一方が、トラックを構成する記録媒体に対してアドレス情報を記録するアドレス記録装置において、

繁殖する2つのトラツクにおいて、一方のトラツクの左右のエンジンだけをクォリシグすることにより、前記2つのトラツクに共有されるアドレス情報を記録する記録手段を備えることを特徴とするアドレス記録装置。

【請求項6】 データが記録または再生されるトランクアップリス情報を保持する記録媒体において、ランドとグルーヴが交互に配置され、

前配トランプおよび前配グルーヴのいずれか一方が、前配トランプを構成するとともに、前配トランプおよび前配グルーヴのうちの前配トランプを構成しない方が、未配縁領域を構成し、

特徴とする配線媒体。2つのトラップにおいて、前配2つのトラップ間の前配未配線領域の左右のエッジが、前配2つのトラップに共有されるアドレス情報に対応してクォザリングされていることを特徴とする配線媒体。

【請求項7】 前記開放する2つのトラップは、相互に独立なダブルスパトラップとして形成されていることを特徴とする請求項6に記載の記録媒体。

【請求項8】 前記記録媒体は、ディスク形状を有することを特徴とする請求項6に記載の記録媒体。

請求項9) ランドとグルーが交互に配置され、前
ミクロランドおよび前配グルーのいずれか一方が、トラッ
クを構成するとともに、前配ランドおよび前配グルー

(2)

のうちの前記トラックを構成しない方が、未記録領域を構成する記録媒体に対してアドレス情報を記録するアドレス記録方法において、

隣接する2つのトラツクにおいて、前記2つのトラツクの間の前記未配線領域の左右のエッジをクォリゾンダすることにより、前記2つのトラツクに共有されるアビレ

不情報を記録することの特徴とする「プレス記録方法」。

【開示項10】 ランドとグループが交叉点に配置され、前記ランドおよび前記グループのいずれか一方が、トラフを構成するとともに、前記ランドおよび前記グループのうちの前記トラフを構成しない方が、本発明の装置を構成する記録媒体に対してプレス情報を記録するプレス記録装置において、

隣接する2つのトラックにおいて、前記2つのトラックの間の前記未記録領域の左右のエッジをウエザリングすることにより、前記2つのトラックに共有されるアドレス情報を記録する記録手段を備えることを特徴とするアドレス記録装置。

【請求項1】 除染する2つのラックである第1の
 トラックおよび第2のトラックにおいて、前記2つのト
 ラックのうちの一方のトラックのエッジ、または、前記
 2つのトラック間の未除染領域エッジがアトレス情報
 に対してアトレスラジックされている除染媒体に対してデ
 ータを記録または再生する記録再生装置において、

第1のトラップに照射するとともに、第2の光線を、前記第1のトラップと前記第2のトラップの間を中心にして、前記第1のトラップまたは前記第2のトラップのうちの一方に照射されているエンジェルに照射する照射手段と、前記第2の光線の光軸の反射光を受光する受光手段と、

受光された前記第2の光線の反射光の光量から、前記第1の光線が照射された位置のアドレスを算出する算出手段とを備えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項12】 前記第2の光線は、変動プッシュプル方式のトラッキングエラー検出用の光線であることを特徴とする請求項11に記載の記録再生装置。

【請求項13】 前記第2の光線は、3スロット方式の
 トラッキングエラー検出用の光線であることを特徴とする
 請求項11に記載の記録再生装置。

【請求項14】 前記配列する2つのトラックが、相互に独立なダブルスバイラルトラックとして形成されている配列媒体に記録または再生を行うとき、記録または再

これらのどちらであるかを判断する判断手段をさらに備えることを特徴とする請求項11に記載の記録再生装置。

【請求項15】 前記算出手段は、前記判断手段の判断結果に対応して、前記アドレス情報が記録されていないアドレスのアドレスを算出することを特徴とする請求項14に記載の記録再生装置。

【請求項16】 隣接する2つのトラックである第1のトラックおよび第2のトラックにおいて、前記2つのトラックのうちの一方のトラックのエッジ、または、前記2つのトラック間の未記録領域のエッジがアドレス情報に対応してウォープリングされている記録媒体に対してデータを記録または再生するための第1の光線を、前記第1のトラックに照射するとともに、第2の光線を、前記第1のトラックと前記第2のトラックの面を中心にして、前記第1のトラックまたは前記第2のトラックのウエッジに照射されているエッジに照射するステップと、前記記録媒体からの、前記第2の光線の反射光を受光するステップと、

受光された前記第2の光線の反射光の光量から、前記第1の光線が照射された位置のアドレスを算出するステップとを特徴とする記録再生方法。

【請求項17】 隣接する2つのトラックにおいて、前記2つのトラックのうちの一方のトラックのエッジ、または、前記2つのトラック間の未記録領域のエッジがアドレス情報に対応してウォープリングされている記録媒体に対してデータを記録または再生する記録再生装置において、

データを記録または再生するための光線を、前記トラックを中心にして照射する照射手段と、

前記光線のうち、前記記録媒体のウォープリングされている前記エッジに照射した第1の部分の反射光と、ウォープリングされていない方の前記エッジに照射した第2の部分の反射光を受光する受光手段と、

受光された前記第1の部分の反射光の光量から、前記光線が照射された位置のアドレスを算出する算出手段とを特徴とする記録再生装置。

【請求項18】 前記隣接する2つのトラックが、相互に独立なダブルトラックとして形成されている記録媒体に記録または再生を行うとき、記録または再生を行うトラックが、前記隣接する2つのトラックのうちのどちらであるかを判別する判別手段をさらに備えることを特徴とする請求項17に記載の記録再生装置。

【請求項19】 隣接する2つのトラックにおいて、前記2つのトラックのうちの一方のトラックのエッジ、または、前記2つのトラック間の未記録領域のエッジがアドレス情報に対応してウォープリングされている記録媒体に対してデータを記録または再生する記録再生装置において、

データを記録または再生するための光線を、前記トラックを中心にして照射するステップと、

前記光線のうち、前記記録媒体のウォープリングされている前記エッジに照射した第1の部分の反射光と、ウォープリングされていない方の前記エッジに照射した第2の部分の反射光を受光するステップと、

受光された前記第1の部分の反射光の光量から、前記光

線が照射された位置のアドレスを算出するステップとを特徴することを特徴とする記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、記録媒体、アドレス記録方法および装置、並びに、記録再生方法および装置に関し、特に、アドレス情報に対応してウォープリングされているトラックまたはトラックに隣接する未記録領域を有する記録媒体、データが記録されるトラックまたはトラックに隣接する未記録領域をウォープリングさせることにより、アドレス情報を記録するアドレス記録方法および装置、並びに、アドレス情報に対応してウォープリングされているトラックまたはトラックに隣接する未記録領域を有する記録媒体に対して、データを記録または再生する記録再生方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、所謂マルチメディアの発展に伴い、デジタルの静止画や動画などのような大容量のデータが取り扱われるようになりつつある。そのようなデータは、概して、光ディスクなどの所定の大容量の記録媒体に蓄積され、必要に応じてランダムアクセスして再生される。

【0003】 光ディスクは、ランダムアクセスが可能であり、フロッピーディスクなどの磁気による記録媒体より記録密度が高く、さらに、光磁気ディスクにおいては、書き換えも可能であるので、上述の記録媒体として利用されている。

【0004】 このような光磁気ディスクの多くは、情報記録層にグループとランドと呼ばれる凹部を有しており、その記録媒体上の各位置を示すクラスタ番号やセクタ番号で所定の周波数のキャリアを変調し、その変調信号に対応して、グループの形状を予めウォープリング（走査）させておき、そのグループの（エッジ）の形状でアドレス情報を保持するようにしている。このようにエッジをウォープリングさせてアドレス情報を記録する方法は、線速度が一定（CLV）でデータの記録または再生が行われるディスクと相性が良く、信頼性が高く、かつ、冗長度が低く、さらにデータエラーへの干渉が少ないため、よく利用される。

【0005】 図17は、このようなウォープリングさせたグループを有する従来のディスクの一例を示している。このディスクにおいては、グループにデータが記録される（グループがトラックとされ）、グループの両側のウォープリングされたエッジに、そのグループのアドレス情報が保持される。すなわち、グループの左右のエッジは同一のアドレス情報を有しており、それぞれは、その内側のグループのアドレスを表している。従って、データの記録または再生を行う場合、図17に示すように、レーザ光をグループに照射してデータの記録または再生を行うとともに、レーザ光の領域A乃至Dの反射光を、それ

ぞれ独立に受光して、トラックの一方の領域Aの光量と領域Dの光量と（A+D）と、トラックの他方の領域Bの光量と領域Cの光量と（B+C）の差（A+D）-（B+C）を算出し、この信号からウォープリングされたエッジの形状を検出し、アドレス情報を検み出している。

【0006】 さらに、このようなディスクにおいては、アドレス情報でディスクの回転制御用のキャリア信号をFDM変調したFDM信号に従って、ウォープリングされたランドまたはグループが形成されているので、ディスクの再生時に、このランドまたはグループの形状を検出して、検出した信号をFDM復調してアドレス情報を検み取るとともに、キャリア信号を抽出し、そのキャリア信号に従ってディスクの回転制御を行っている。

【0007】 また、このようにエッジをウォープリングさせるアドレス方式とは別のアドレス方式として、記録可能な記録媒体であるHS（Hybrid Storage）（商標）において利用されているサンプリングサーボ方式がある。このサンプリングサーボ方式においては、所定の間隔で、トラックに沿って、アドレス情報を示すビット（リビット）を予め作成しておき、データの書き込みまたは読み取り時に、このリビットからの反射光を検出することで、アドレス情報を検み取る。

【0008】 このよう光ディスクや光磁気ディスクなどの記録媒体においては、さらに大容量のデータを記録可能にするために、記録データの高密度化が進められており、例えば、トラックピッチを狭くし、トラック方向の線密度を大きくして高密度化を行うことが考えられている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、エッジをウォープリングさせてアドレスをCLVディスクに記録する場合、ウォープリングされたエッジの形状が、隣りのグループ（トラック）のエッジのウォープリングの形状と同期していない（位相が異なる）ため（図17において、便宜上、同期しているようにエッジが描かれているが、実際のディスクにおいては、それらのエッジは同期していない）、トラックピッチ（トラックとトラックの間隔）を狭くした場合は、それらのエッジから読み出されるアドレス情報を含む信号が、他のエッジからの干渉を受けてクロストークを起し、アドレスの読み取りが困難になる。

【0010】 例えば、図17において、トラックピッチが狭い場合、トラックT1のアドレス情報を検み出すとき、トラックT1の両側のエッジ（トラックT1のアドレス情報を有する）の他、内周側のトラックT0の片方の（トラックT1側の）エッジ（トラックT0のアドレス情報を有する）と、外周側のトラックT2の片方の（トラックT1側の）エッジ（トラックT2のアドレス情報を有する）にもレーザ光が照射されてしまうので、

これらのエッジ（トラックT0の片方のエッジおよびトラックT2の片方のエッジ）からクロストークを被るこになり、本来のトラックT1のアドレスの読み取りが困難になる。

【0011】 従って、トラックピッチを狭くすることができず、記録密度を向上することができないという問題を有している。

【0012】 また、サンプリングサーボ方式においては、トラック内に所定の間隔でリビットを形成する必要があるため、トラックの利用可能領域が狭り、記録容量が低下するという問題を有している。

【0013】 本発明は、このような状況に鑑み、従来の記録媒体の各セクタ番号または領域番号のトラックのみに、アドレス情報を記録するようにすることで、記録容量を低下させることなく、異なるアドレス情報を含むウォープリングされたエッジ間の距離を長くし、エッジ間のクロストークを減少させ、トラックピッチが狭い場合においても、アドレス情報を検み取ることができるようになるものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の記録媒体は、ランドとグループが交互に配置され、ランドおよびグループのいずれか一方が、トラックを構成し、隣接する2つのトラックにおいて、一方のトラックの左右のエッジだけが、2つのトラックに共有されるアドレス情報に対応してウォープリングされていることを特徴とする。

【0015】 請求項4に記載のアドレス記録方法は、隣接する2つのトラックにおいて、一方のトラックの左右のエッジだけをウォープリングすることにより、2つのトラックに共有されるアドレス情報を記録することを特徴とする。

【0016】 請求項5に記載のアドレス記録装置は、隣接する2つのトラックにおいて、一方のトラックの左右のエッジだけをウォープリングすることにより、2つのトラックに共有されるアドレス情報を記録する記録手段を備えることを特徴とする。

【0017】 請求項6に記載の記録媒体は、ランドとグループが交互に配置され、ランドおよびグループのいずれか一方が、トラックを構成するとともに、ランドおよびグループのうちのトラックを構成しない方が、未記録領域を構成し、隣接する2つのトラックにおいて、2つのトラックの間の未記録領域の左右のエッジが、2つのトラックに共有されるアドレス情報に対応してウォープリングされていることを特徴とする。

【0018】 請求項9に記載のアドレス記録方法は、隣接する2つのトラックにおいて、2つのトラックの間の未記録領域の左右のエッジをウォープリングすることにより、2つのトラックに共有されるアドレス情報を記録することを特徴とする。

4. 1kHz の基準信号を発生し、周波数変換器6.2.3に出力するようになされている。

[10076] 周波数変換器6.2は、発振回路6.1からの基準信号の周波数を1/7に計算し、 6300Hz の基準信号をハイフン変換器6.4に出力し、周波数変換器6.3は、発振回路6.1からの基準信号の周波数を1/2に計算し、 22.05kHz のキャリア信号をFM変換器6.5に出力するようになされている。

[10077] ハイフン変換器6.4は、ADIPデコーダ再生回路1より供給されるアンプエース信号で、周波数変換器6.2より供給される 6300Hz の基準信号を、変換した信号（ハイフンエース信号）をFM変換器6.5に供給するようになされている。

[10078] FM変換器6.5は、ハイフン変換器6.4より供給されたハイフンエース信号で、周波数変換器6.3より供給されたキャリア信号を周波数変換し、変換したFM信号をアンプF5.3に出力するようになされている。

[10079] このようにして、ADIPエコーダ5.2は、アンプエコーダ（ADIPデコーダ）を変換して、そのFM信号をアンプF5.3に出力する。

[10080] 図10は、図2の信号処理部2.3の構成例を示している。演算回路7.1は、ホトダイオード4.8Aの受光部4.8-1から、トラッキング方向に2分割された領域E、Fに入射した光の光量に対応する電気信号E、Fを供給され、これらの信号の差を計算し、その計算結果（E-F）を演算回路7.8に出力するとともに、信号Eと信号Fの和を計算し、その計算結果（E+F）をオプティカル信号抽出回路9に出力するようになされている。なお、DPP方式でトラッキングサーチを行う場合、演算回路7.1は、電気信号E、Fの差（E-F）をオプティカル信号抽出回路9に出力するようにしてもよい。

[10081] 演算回路7.2は、ホトダイオード4.8Aの受光部4.8-1から、トラッキング方向にそれと垂直な方向に4分割された領域A乃至Dに入射した光の光量に対応する電気信号A、B、C、Dを供給されるとともに、ホトダイオード4.8Bの受光領域1およびホトダイオード4.8Cの受光領域2に入射した光の光量に対応する電気信号1、2を供給され、これらの信号から、データ抽出信号（1-2）を計算し、データ変換器8に出力するとともに、オプティカル信号抽出回路9に出力するようになされている。

[10082] さらに、演算回路7.2は、供給された信号A、B、C、Dから、受光部4.8-1におけるトラッキングエラーに対応する信号（B+C）-（A+D）を計算し、演算回路7.8に出力するようになされている。

[10083] また、演算回路7.2は、供給された信号Aと信号Dの和を計算し、その計算結果（A+D）をオプティカル信号抽出回路9に出力するようになされている。

アンプ信号抽出回路9に出力するとともに、供給された信号Bと信号Cの和を計算し、その計算結果（B+C）をオプティカル信号抽出回路9に出力するようになされている。

[10084] 演算回路7.3は、ホトダイオード4.8Aの受光部4.8-3から、トラッキング方向に2分割された領域G、Hに入射した光の光量に対応する電気信号G、Hを供給され、これらの信号の差を計算し、その計算結果（G-H）を演算回路7.8に出力するとともに、信号Gと信号Hの和を計算し、その計算結果（G+H）をオプティカル信号抽出回路9に出力するようになされている。なお、DPP方式でトラッキングサーチを行う場合、演算回路7.3は、電気信号G、Hの差（G-H）をオプティカル信号抽出回路9に出力するようにしてもよい。

[10085] 演算回路7.8は、演算回路7.1の出力（E-F）、演算回路7.2の出力（B+C）-（A+D）、および、演算回路7.3の出力（G-H）より、DPP方式でトラッキングサーチを行う場合（B+C）-（A+D）-k（E-F）+（G-H）より、kは所定の定数）を計算し、サーチ回路7に出力するようになされている。

[10086] なお、3スロット方式でトラッキングサーチを行う場合、スロット1.3-2、1.3-3は、1/4トラッキングだけスロット1.3-1から内周側または外周側に位置し、演算回路7.1は、信号（E+H）を演算回路7.8に出力し、演算回路7.3は、信号（G+H）を演算回路7.8に出力し、演算回路7.8は、演算回路7.1の出力（E+F）と演算回路7.3の出力（G+H）の差を計算し、トラッキングエラー信号（E+F）-（G+H）として、サーチ回路7に出力する。

[10087] このようにして、信号処理部2.3は、ホトダイオード4.8A、4.8B、4.8Cからの信号を処理し、各信号を所定の回路に出力する。

[10088] 図11は、図1のオプティカル信号抽出回路9の構成例を示している。アンプバス信号抽出回路9.1は、信号処理部2.3の演算回路7.1より供給された信号（E+FまたはE-F）における、オプティカル信号（E+FまたはE-F）における、オプティカル信号の周波数（4周波数成分）を抽出し、不要な信号成分を除いた信号をFM変換回路9.2に出力するようになされている。

[10089] FM変換回路9.2は、BPF9.1からの信号を、FM変換し、ハイフンエース信号を抽出し、ハイフンエースデコーダ9.3に出力するとともに、BPF9.1より供給される信号からキャリア信号を抽出し、サーチ回路7に出力するようになされている。

[10090] ハイフンエースデコーダ9.3は、FM変換回路9.2からのハイフンエース信号を、アンプバス信号抽出回路9.4に出力するようになされている。

[10091] エラー訂正回路9.4は、ハイフンエースデコーダ9.3より供給されたアンプバス信号のエラー訂正を行い、エラー訂正後のアンプバス信号A1およびエラー訂正後のアンプバス信号E1をアンプバス信号比較回路9.5に出力するようになされている。

[10092] BPF9.6は、信号処理部2.3の演算回路7.3より供給された信号（G+HまたはG-H）における、オプティカル信号の周波数（4周波数成分）を抽出し、不要な信号成分を除いた信号をFM変換回路9.7に出力するようになされている。

[10093] FM変換回路9.7は、BPF9.6からの信号を、FM変換し、ハイフンエース信号を抽出し、ハイフンエースデコーダ9.8に出力するとともに、BPF9.6より供給される信号からキャリア信号を抽出し、サーチ回路7に出力するようになされている。なお、サーチ回路7は、FM変換回路9.2からのキャリア信号およびFM変換回路9.7からのキャリア信号のうち、ノイズなどの影響が少ない良好な信号の方を選択し、利用する。

[10094] ハイフンエースデコーダ9.8は、FM変換回路9.7からのハイフンエース信号を、アンプバス信号抽出回路9.7から出力し、アンプバス信号抽出回路9.9に出力するようになされている。

[10095] エラー訂正回路9.9は、ハイフンエースデコーダ9.8より供給されたアンプバス信号のエラー訂正を行い、エラー訂正後のアンプバス信号A2およびエラー訂正後のアンプバス信号E2をアンプバス信号比較回路9.5に出力するようになされている。

[10096] アンプバス信号比較回路9.5は、エラー訂正回路9.4からのエラー情報信号E1とエラー訂正回路9.9からのエラー情報信号E2を参照しながら、エラー訂正回路9.4からのアンプバス信号A1とエラー訂正回路9.9からのアンプバス信号A2が同一のものであるかを判断し（スロット1.3-2と1.3-3が、トラッキング方向に所定の距離だけずれていることに起因して、2つの信号の位相がずれる場合は、先行するスロットの出力を、その距離に対応する分だけ遅延して比較判断する）、2つのアンプバス信号が同一である場合（図5の通り）、現在監視または再生が行われているトラッキングは、オプティカル信号を有するトラッキング（図5の場合、奇数番号のトラッキング）であると判断し、2つのアンプバス信号が同一でない場合（図7の場合）、現在監視または再生が行われているトラッキングは、オプティカル信号を有しないトラッキング（図7の場合、偶数番号のトラッキング）であると判断し、判断結果（トラッキング判別信号）を、アンプバス信号抽出回路9.1、A2とともに、アンプバスデコーダ9.5に出力するようになされている。

[10097] このようにして、オプティカル信号抽出回路9は、オプティカル信号とトラッキングの判別を行う。

[10098] 次に、この実施例の動作について説明する。

る。

[10099] 最初に、データの記録時においては、入力装置6において所定の動作が行われると、その動作に応じて、システムコントローラ3は、サーチ回路7に所定の信号を供給し、サーチ回路7は、その信号に応じて、監視/再生部4を制御し、デイスクリ11の回転およびレーザー光の照射を開始させた後、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号、および、オプティカル信号の検出を行わせる。

[10100] 監視/再生部4により検出されたトラッキングエラー信号およびフォーカスエラー信号は、サーチ回路7に出力され、サーチ回路7は、これらの信号に応じて、監視部2.2に所定の制御信号を供給し、フォーカスサーチおよびトラッキングサーチを行う。

[10101] 一方、監視/再生部4により検出されたオプティカル信号抽出回路9は、そのオプティカル信号をアンプバス信号抽出回路9に供給され、オプティカル信号抽出回路9は、そのオプティカル信号をアンプバス信号抽出回路9に出力する。

[10102] アンプバスデコーダ5は、供給されたアンプバス信号から、対応するアンプバス信号を抽出し、システムコントローラ3に出力する。

[10103] システムコントローラ3は、そのアンプバス信号を参照しながら、監視/再生部4の監視部2.2を動作させ、電気信号F3.3および光信号F3.4を、データを記録する位置に移動させるように、サーチ回路7に指示する。

[10104] データを記録する位置に電気信号F3.3および光信号F3.4が移動すると、システムコントローラ3は、監視部2.2に制御回路2.2に、データ（符号）の記録を行うように指示する。

[10105] そして、監視部2.2に制御回路2.2は、電気信号F3.3を制御して、デイスクリ11のトラッキングにデータ（符号）を記録させる。

[10106] このようにして、デイスクリ11へのデータの記録が行われる。

[10107] 次に、データの再生時においては、入力装置6において、所定の動作が行われると、その動作に応じて、システムコントローラ3は、サーチ回路7に所定の信号を供給し、サーチ回路7は、その信号に応じて、監視/再生部4を制御し、デイスクリ11の回転およびレーザー光の照射を開始させた後、データ抽出信号、フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号、および、オプティカル信号の検出を行わせる。

[10108] 監視/再生部4により検出されたトラッキングエラー信号およびフォーカスエラー信号は、サーチ回路7に出力され、サーチ回路7は、これらの信号に応じて、監視部2.2に所定の制御信号を供給し、フォーカスサーチおよびトラッキングサーチを行う。

[10109] 監視/再生部4により検出されたオプティカル

信号は、ウォブル信号検出回路9に供給され、ウォブル信号検出回路9は、そのウォブル信号をアドレス情報信号に変換し、そのアドレス情報信号をアドレスデコーダ5に出力する。

[0110] アドレスデコーダ5は、供給されたアドレス情報信号から、対応するアドレスを算出し、システムコントローラ3に出力する。

[0111] システムコントローラ3は、そのアドレスを参照しながら、記録/再生部4の記録部22を動作させ、光ヘッド34を、データを再生する所定の位置に移動させるように、サーボ回路7に指示する。

[0112] このように再生位置への移動および各サーボを行なうが、記録/再生部4により検出されたデータ検出信号は、データ復調器8に出力され、データ復調器8は、そのデータ検出信号を元のデータに変換し、出力する。

[0113] このようにして、ディスク11からデータが再生される。

[0114] 以上のようにして、1トラックおきに、トラックとされたグループまたはランドの左右のエッジが、アドレス情報に対してウォブリングされているディスク11から、トラックの判別を行いながらアドレス情報を読み取る。

[0115] 図12は、サイドビームのスポット13-2、13-3に代えて、データの記録または再生のためのレーザ光のスポット13-1を使用して、アドレス情報の読み取りを行う場合のディスク11におけるスポット13-1の様子を示している。

[0116] データの記録または再生のためのレーザ光を使用して、アドレス情報の読み取りを行う場合、ウォブリングされたエッジ12-2、12-3を有するトラックT1においては、データの記録または再生のためのレーザ光のスポット13-1は、その照射領域A、Dが、ウォブリングされたエッジ12-2を含み、照射領域B、Cがウォブリングされたエッジ12-3を含むように照射される。

[0117] また、ウォブリングされたエッジを有しないトラックT2においては、データの記録または再生のためのレーザ光のスポット13-1は、その照射領域A、Dが、内周側に隣接するトラックT1のウォブリングされたエッジ12-3を含み、照射領域B、Cが、外周側に隣接するトラックT3のウォブリングされたエッジ12-4を含むように照射される。

[0118] そして、照射領域A、Dに対応する光を、図5に示す照射領域E、Fに対応する光の代わりに利用し、照射領域B、Cに対応する光を、図5に示す照射領域G、Hに対応する光の代わりに利用し、ウォブル信号検出回路9においては、演算回路71からの信号(E+FまたはE-F)の代わりに、演算回路72からの信号(A+D)を利用し、演算回路73からの信号(G+H

またはG-H)の代わりに、演算回路72からの信号(B+C)を利用することにより、アドレスの読み取りを行う。

[0119] このようにして、データの記録または再生のためのレーザ光を利用してアドレスの読み取りを行う。なお、このようにデータの記録または再生のためのレーザ光を利用してアドレスの読み取りを行うようにすると、トラッキングサーボの方式は、特に限定されないで済む。

[0120] 次に、図13は、本発明のディスク11の他の実施例を平面から見た構成例を示している。この実施例においては、トラック(記録エリア)がランドにより構成され、そのアドレスが内周側に隣接するグループ(未記録エリア)の左右のエッジにウォブリングにより記録されている。

[0121] 例えば、トラック(ランド)T0とその他の周側に位置するトラック(ランド)T1により共有されるアドレス情報は、トラックT0とトラックT1の間に位置するグループ(未記録エリア)の左右のエッジ15-1、15-2の形状として保持され、トラック(ラン)T2とその外周側に位置するトラック(ラン)T3に共有されるアドレス情報は、トラックT2とトラックT3の間に位置するグループの左右のエッジ15-3、15-4の形状として保持されている。

[0122] なお、エッジ15-1、15-2にトラックT1だけのアドレス情報を保持させ、エッジ15-3、15-4にトラックT3だけのアドレス情報を保持させ、それ以外のトラックT1、T3のアドレス情報から、トラックT0、T2のアドレス情報を間接的に算出させることもできる。

[0123] また、図13に示す実施例においては、データを記録または再生するためのレーザ光のスポット13-1は、トラック(例えばトラックT1)の中央、その中心が配置されるように照射される。また、両側のレーザ光(トラッキングエラー検出用のレーザ光)のスポット13-2、13-3は、DPP方式によりトラッキングサーボが行われるため、トラックビッチの1/2の幅だけ、ディスク11の内周側または外周側にずれた位置(トラックT0とトラックT1の間、またはトラックT1とトラックT2)に照射される。このとき、スポット13-2、13-3が、他のトラックのウォブリングされたエッジ(今の場合、エッジ15-3など)に重ならないので、クロストークを抑制することができ、[0124] なお、3本のレーザ光のうち、両側の2本のレーザ光を利用して、3スポット方式でトラッキングサーボを行うこともできる。その場合、両側の2本のレーザ光の戻り光の光量の差をトラッキングエラー信号とすることができる。

[0125] このように、この実施例では、トラッキングエラー検出用の2本のレーザ光(サイドビーム)の

スポット13-2、13-3を、データの記録または再生が行われるトラックT1と、内周側に隣接するトラックT0または外周側に隣接するトラックT2の周を中心にして、エッジ15-1、15-2およびトラックT1とトラックT2の間のエッジに照射し、その戻り光をホトダイオード48Aで受光し、スポット13-2によりエッジ15-1、15-2の形状を検出することにより、トラックT1のアドレス情報を読み取る。

[0126] なお、トラックT2においてデータの記録または再生が行われる場合、図14に示すように、トラッキングエラー検出用のレーザ光のスポット13-2と、トラックT3は、トラックT1とトラックT2の間、トラックT2とトラックT3の間を中心にして、トラックT1とトラックT2の間のエッジ、およびエッジ15-3、15-4に照射される。トラックT3と共有されるトラックT2のアドレス情報は、トラックT2とトラックT3の間に照射されたレーザ光のスポット13-3によってエッジ15-3、15-4の形状から読み取られる。

[0127] このように、トラックを構成しないグループ(未記録エリア)の左右のエッジが、1トラックおきにアドレス情報に対してウォブリングされているディスク11は、図5に示すディスク11と同様に、図8に示すようなアドレス記録装置を利用して作成される。

[0128] このとき、先ヘッド53は、2本のビーム(レーザ)のうちの第1のビームを、記録するアドレス情報に対して動作させて行うことで、トラックとトラックの間のグループのエッジをウォブリングさせる。さらに、第2のビームを、第1のビームの外周側に配置し、固定しておく(ウォブリングさせない)ことで、トラックとトラックの間のグループの左右のエッジを直線(円)状にする。

[0129] そして、第1のビームの軌跡(グループ)と第2のビームの軌跡(グループ)の間に、トラック(ラン)が生じられるように、ディスク55の回転に対応して、2本のビームを移動させていくことにより、図13に示すように、1トラックおきに、左右のエッジ15-1乃至15-4がウォブリングされたグループを有するディスクが作成される。

[0130] なお、グループをトラックとし、ランの左右のエッジをウォブリングするようにしてもよい。[0131] 次に、図13に示すように、トラックを構成しないグループの左右のエッジが、1トラックおきにアドレス情報に対してウォブリングされているディスク11に対して記録再生を行う記録再生装置のウォブル信号検出回路9の実施例について、図15を参照して説明する。

[0132] 図15においては、BPF101は、信号処理部23の演算回路71より供給された信号(E+FまたはE-F)における、ウォブリングされたエッジを

作成するときのキャリア信号の周波数を中心にした所定の帯域の周波数成分だけを抽出し、不要な信号成分を除いた信号を、加算器102およびレベル検出比較器103に出力するようになされている。

[0133] BPF104は、信号処理部23の演算回路73より供給された信号(G+HまたはG-H)における、ウォブリングされたエッジを作成するときのキャリア信号の周波数を中心にした所定の帯域の周波数成分だけを抽出し、不要な信号成分を除去した信号を、加算器102およびレベル検出比較器103に出力するようになされている。

[0134] 加算器102は、BPF101からの出力とBPF104からの出力の和を計算し、FM検出回路105に出力するようになされている。

[0135] FM検出回路105は、加算器102からの信号を、FM検出し、パイフェーズ信号を検出し、パイフェーズデコーダ106に出力するとともに、加算器102より供給される信号からキャリア信号を抽出し、サーボ回路7に出力するようになされている。

[0136] パイフェーズデコーダ106は、FM検出回路105からのパイフェーズ信号を、アドレス情報信号にデコードし、そのアドレス情報信号をエラー訂正回路107に出力するようになされている。

[0137] エラー訂正回路107は、パイフェーズデコーダ106より供給されたアドレス情報信号のエラー訂正を行い、エラー訂正後のアドレス情報信号をアドレスデコーダ5に出力するようになされている。

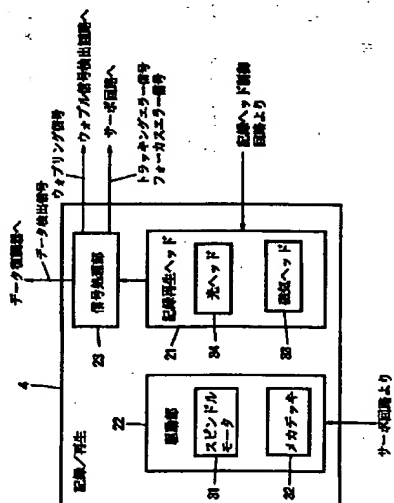
[0138] レベル検出比較器103は、BPF101からの出力の信号の振幅とBPF104からの信号の振幅と比較し、トラックの判別を行うようになされている。

[0139] 例えば、図13に示すように、レーザ光を照射して、データの記録または再生を行っている場合、ウォブリングされたエッジ15-1、15-2に照射されたレーザ光を受光して得られる信号E+F(またはE-F)は、キャリア信号の周波数付近の周波数成分を有するもので、BPF101からの出力の信号の振幅は、所定の値を示す。

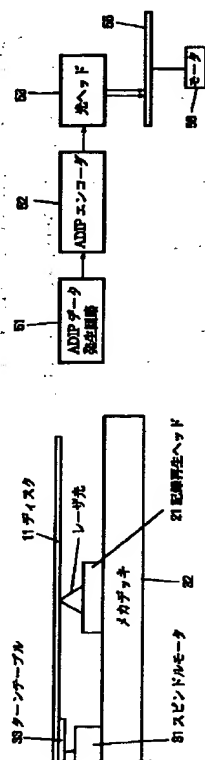
[0140] 一方、ウォブリングされていないエッジ(トラックT1とトラックT2の間のエッジ)に照射されたレーザ光を受光して得られる信号G+H(またはG-H)は、直線成分しか含まれないので、BPF104からの出力の信号の振幅は、ほとんどゼロになる。従って、BPF101の出力とBPF104の出力を比較することで、現在記録または再生を行っているトラックが、BPF101の出力とBPF104の出力を比較するのかが判別することができる。

[0141] 以上のようにして、1トラックおきに、トラックを構成しないグループの左右のエッジ15-1乃至15-4が、アドレス情報に対してウォブリングさ

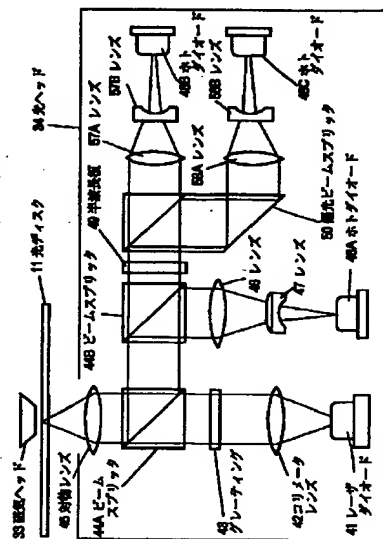
【圖2】



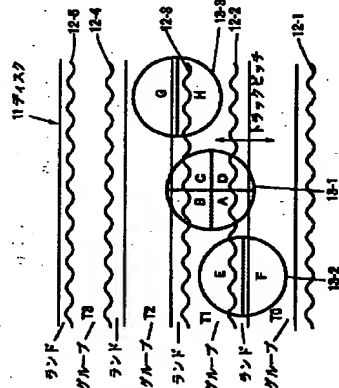
【圖3】



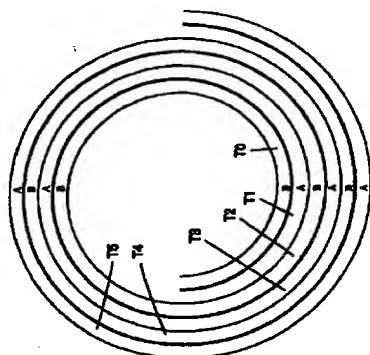
【图4】



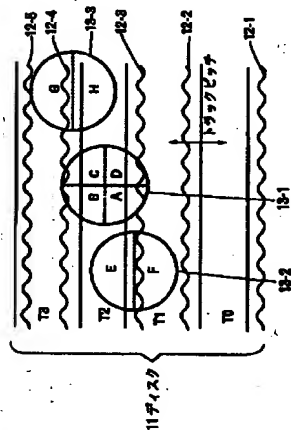
【圖5】



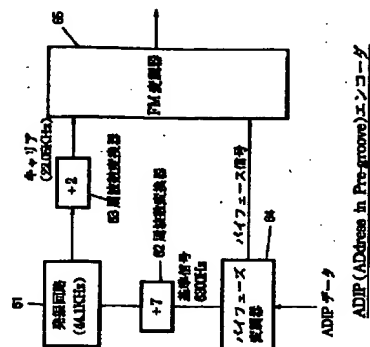
【圖6】



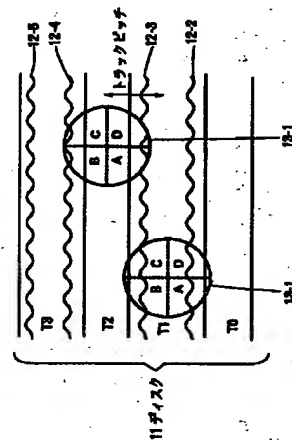
【圖7】



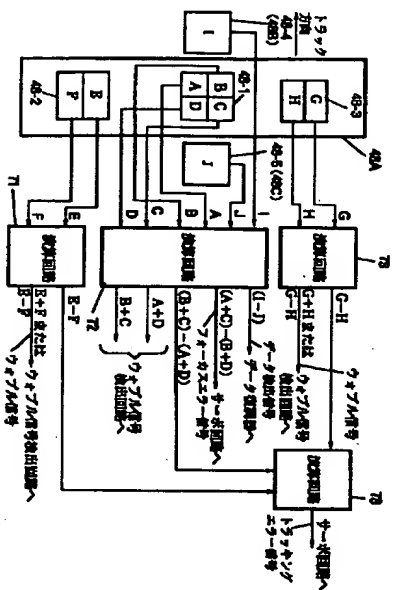
【例9】



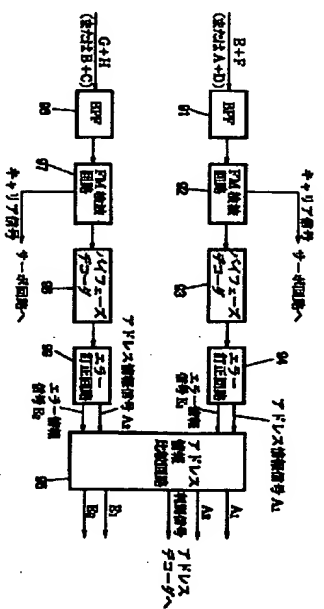
【图12】



【図10】

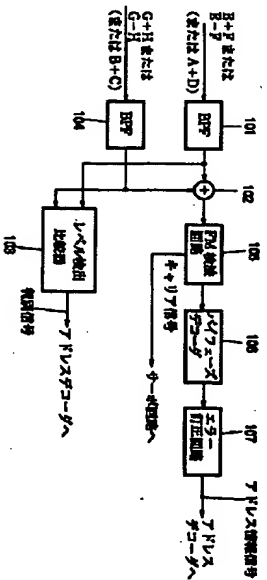


【図11】

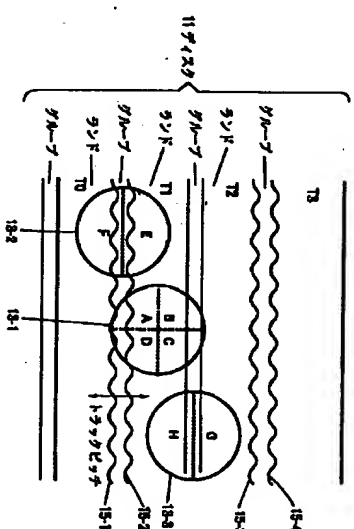


トランス導出回路9

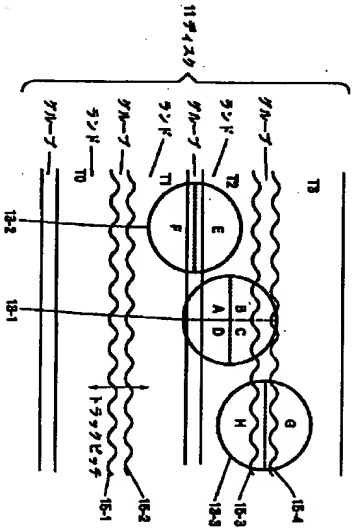
【図15】



【図13】

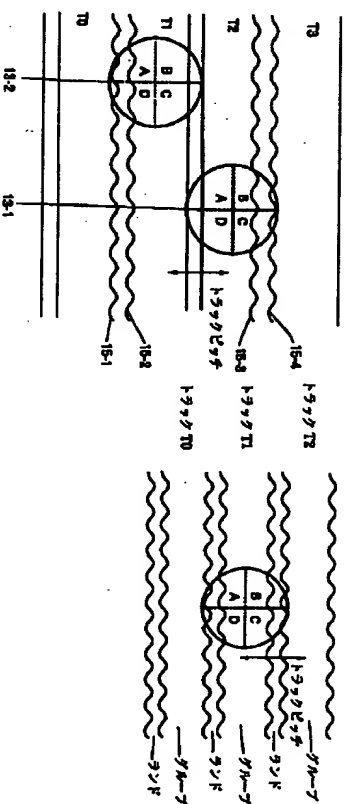


【図14】



【図16】

【図17】



THIS PAGE BLANK (USPTO)